

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-24549

(43)公開日 平成10年(1998)1月27日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 C 1/10			B 4 1 C 1/10	
B 4 1 N 1/14			B 4 1 N 1/14	
G 0 3 F 7/00	5 0 3		G 0 3 F 7/00	5 0 3
// B 4 1 M 5/00			B 4 1 M 5/00	B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平8-178767	(71)出願人	000003160 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号
(22)出願日	平成8年(1996)7月9日	(72)発明者	小林 良也 滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡 績株式会社総合研究所内
		(72)発明者	村上 良樹 滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡 績株式会社総合研究所内
		(72)発明者	鈴木 利武 滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡 績株式会社総合研究所内

(54)【発明の名称】 インクジェット記録方式によるダイレクト平版印刷用版材

(57)【要約】

【課題】 ネガまたはポジ画像を有するフィルムを用いることなく、直接平版印刷版を提供することにある。

【解決手段】 感光層を有する平版印刷用版材上にインク吸収層を設け、該インク吸収層上に電気信号に従い可視像を形成するインクジェット記録方式によってインク画像を形成し、この後少なくとも露光、現像する方法により得られる事を特徴とするダイレクト平版印刷用版材。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光層を有する平版印刷用版材上にインク吸収層を設け、該インク吸収層上に電気信号に従い可視像を形成するインクジェット記録方式によってインク画像を形成し、この後少なくとも露光、現像する方法により得られる事を特徴とするダイレクト平版印刷用版材。

【請求項2】 インク吸収層の厚みが1～100μmである請求項1に記載のダイレクト製版材料。

【請求項3】 インク吸収層が少なくとも親水性樹脂を含む請求項2に記載のダイレクト製版材料。

【請求項4】 インク吸収層が少なくとも粒子を含み、その添加量がインク吸収層の乾燥重量100重量部に対して10重量部以下である請求項3に記載のダイレクト製版材料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータやファクシミリなどから出力されるデジタル情報から、ネガまたはポジ画像を有するフィルムを用いることなくインクジェット方式を用いて直接平版印刷版を提供することにある。

## 【0002】

【従来の技術】近年では、コンピュータ技術の進歩によって、印刷工程の上流工程である版下作成から印刷版作製に至る工程において、情報のデジタル化が急速に進み、例えば、版下原稿が容易に作製できる文字写植組版システムや、画像を直接読み取るスキャナなどが実用化された。そのことにより、コンピュータやファクシミリなどから出力されるデジタル情報から、製版用フィルムを用いることなく平版印刷版を製造し得るダイレクト製版方法が要望されている。

【0003】このようなダイレクト製版方法として、市販されているインクジェットプリンターを用いて感光層を有する平版印刷版上に画像出力を行う場合、感光層の表面は親油性でありインクジェット方式に用いられるインク組成物は水性であるため、出力したインク画像がはじいてしまい、良好な解像力の平版印刷版が得られない。さらに、この方式で平版印刷版を作製する場合、インクジェット方式に用いられるインク中に含まれる微量の有機溶剤は、感光層表面を破壊するため、良好な解像力の平版印刷版が得られないという問題が生じる。

【0004】また、インクジェット方式により支持体上に直接画線部または非画線部を形成することにより印刷版を作製する方法の例として、特開昭51-84303号公報および特開昭56-113456号公報には、印刷版の支持体の表面に、硬化性シリコンのようなインク反発性材料をインクジェット方式を用いて付着させることにより、印刷版を作製する製版方法が開示されている。この方法により得られる印刷版は、支持体表面上に形成されたインク

反発性材料が非画線部となる凹版印刷版である。したがって、印刷される画像はシャドウ部またはリバース部の解像力に劣る。さらに、この方法では印刷版表面の大部分を占める非画線部全体にインク反発性材料を付着させる必要があるため大量のインクが必要であり、製版工程が遅延する。

【0005】特開昭51-84303号公報には、支持体の全面にインク反発性材料である硬化性シリコン支持層塗布し、この表面上に、硬化性シリコンと結合可能な光重合性インク受容性材料を用いてインクジェット方式により画線部を形成し、その後、硬化性シリコン支持層および光重合性インク受容性材料の画線部を硬化させる方法が開示されている。この方法では、シリコンと結合可能な光重合性インク受容材料という特殊材料が必要なので、実用的でなく、製版コストがあがる。

【0006】特開昭61-27953号公報には、室温付近では固体である疎水性材料を、加熱ヘッドで熔融することによりインク組成物として用いて、インクジェット方式により支持体上に画線部を形成し、その後、上記疎水性材料からなる画線部を再び室温に冷却することにより固形化する製版方法が開示されている。一般に、このような加熱溶解性疎水性材料は室温で凝固後も硬度が十分でないため、得られる印刷版は耐刷力に劣る。特開平4-69244号公報には、光硬化成分を有する親油性インクを用い、親水化処理が施された記録材料にインクジェット方式で画像を形成し、活性光線による全面露光を行う印刷版の形成方法が開示されている。一般に平版印刷版に使用される支持体表面は、親水性・保水性を良好にするべく砂目立て、陽極酸化、親水化などの種々の処理が行われる。それゆえ、該支持体表面に直接インクジェット方式によりにじみのない良好な画像を形成するには、表面張力の非常に高いインク組成物を用いる必要があるが、そういったインク組成物で形成された画線上は、逆に印刷時インクが十分転写されず、結果として良好な印刷物が得られないという問題がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来の問題を解決するものであり、その目的とするところは、感光層を有する平版印刷版上にインクジェット方式によりインク画像を形成し、この後、少なくとも露光、現像することにより、良好な解像力の平版印刷版を提供し得るダイレクト製版材料を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、感光層を有する平版印刷版上にインク吸収層を設け、インクジェット記録によってインク画像を形成した後露光し、インク吸収層を水で洗い流してから現像することで平版を得る事を特徴とするインクジェット方式による平版のダイレクト製版材料とその方法を提供する。

【0009】本発明の感光層上に設けられるインク吸収層としては、インクを吸収するものならば、公知のものを使用できる。例えば、ポリビニルアルコール、アクリル樹脂、スチレン-アクリル重合体、エチレン-酢酸ビニル重合体、デンプン、ポリビニルブチラール、ゼラチン、ガゼイン、アイオノマー、アラビアゴム、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、ポリエステル樹脂、フェノール、メラミン、エポキシ、スチレン-ブタジエンゴム等の樹脂のうち、1種以上が所望により使用できるが、ポリビニルアルコールが最も好ましく用いられる。その中でも重合度1400~2500、ケン化度85~90のものが最も好ましく用いられる。

【0010】インク吸収層の層厚は、1~100 $\mu$ であることが好ましく、さらに好ましくは、10~50 $\mu$ である。層厚が1 $\mu$ 以下になるとインク吸収性が低下し、インクの乾燥性が悪くなる。また、インク吸収層に吸収されたインクは感光層の表面に到達し、感光層表面を破壊する。したがって得られる平版印刷版の画像部には欠陥が生じる。層厚が100 $\mu$ 以上になるとインク吸収層に含まれたインクと感光層表面の間隔が大きくなり、露光する時にインクと感光層表面の間で光の散乱が起きる。したがって得られる平版印刷版の解像度は著しく低下する。

【0011】インク吸収層は、一層からなるものでも、また二層以上の構成をとっても構わない。

【0012】また、インク吸収層中にはインク吸収性を上げると同時にインクジェットプリンターにおける製版材料の搬送性を向上させるために、粒子を加えることが望ましい。添加する粒子として、シリカ、カオリナイト、タルク、炭酸カルシウム、ゼオライト、アルミナ、硫酸バリウム、カーボンブラック、酸化亜鉛、酸化チタン、有機白色顔料、ナイロン粒子、ベンゾグアナミン粒子、架橋ポリスチレン、架橋アクリル粒子、水酸化アルミニウム等の粒子があげられる。粒子の添加量は、インク吸収層の乾燥重量100重量部に対して10重量部以下が好ましく、さらに好ましくは、5重量部以下である。粒子の添加量が10重量部以上になるとインクジェット記録時においてインク画像ににじみが発生し、画像の解像度が著しく低下させる。

【0013】さらに、該インク吸収層中にカチオン性基を有する化合物を添加することにより、インクの定着性を向上させることができる。この時使用されるカチオン基含有定着剤としては特に限定されるものではないが、インク吸収層の乾燥重量100重量部に対して、0.5~10重量部、好ましくは1~7重量部が推奨される。0.5重量部以下ではインク定着能が不足し、10重量部以上ではインク吸収層の力学強度が低下するので好ましくない。また、インクの定着性の観点よりカチオン変性した親水性樹脂も好ましく用いられ、その中でカチオ

ン変性ポリビニルアルコールは特に好ましく用いられる。

【0014】また、該インク吸収層中にフッ素含有高分子化合物やフッ素含有界面活性剤を添加することにより、インクの広がりを押さえ、かつ吸収性を維持でき、解像度の高い鮮明な画像が得られる。フッ素含有高分子化合物としてはポリ4フッ化エチレン、ポリフッ化ビニリデン等があげられ、フッ素含有界面活性剤としては、パーフルオロアルキルスルホン酸塩、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキルエチレンオキシド付加物、パーフルオロアルキルトリメチルアンモニウム塩、パーフルオロアルキルアミノスルホン酸塩、パーフルオロアルキルベタイン等があげられる。添加量については特に限定されるものではないが、インク吸収層の乾燥重量100重量部に対して、0.05~20重量部、好ましくは0.1~10重量部が推奨される。

【0015】本発明の平版印刷版に用いられる支持体としては、金属、プラスチックフィルム、紙またはこれらの複合体などが用いられる。例えば、アルミニウムを支持体として用いたアルミPS版は良く知られている。アルミPS版における親水性付与方法としては、支持体であるアルミニウム板の表面上に、ブラシ研磨、陽極酸化処理といった親水化処理を施すことにより、アルミニウムの表面自体に親水性を付与させている。一方、プラスチックフィルムや紙を支持体として使用する場合は、親水性付与層を支持体上に設ける必要がある。一般に、親水性付与層としては、樹脂からなるバインダーおよび無機顔料等が用いられる。親水性付与層に使用するバインダー樹脂としては、水系の塗工液となるものが好ましく使用される。このようなものとしては、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ゼラチン、カゼイン、水溶性ポリウレタンなどの水溶性樹脂、アクリル酸エステル、塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレンなどの単独もしくは共重合体のエマルジョンなどがあげられる。無機顔料としては、酸化亜鉛、酸化アルミニウム、酸化チタン、クレー、タルク、シリカ等があげられる。

【0016】支持体または親水性付与層上に設けられる感光層としては、従来公知の感光材料が使用可能であり、ポジ型、ネガ型のいずれの型であっても本発明に使用できる。ポジ型に使用される感光材料は、 $\alpha$ -キノンジアジド基を有する化合物を単独あるいは樹脂と混合して塗布する。このような $\alpha$ -キノンジアジド基を有する有機化合物としては、ピロガロール-アセトン樹脂と $\alpha$ -ナフトキノンジアジドとのスルホン酸エステルなどが好ましい。また、組み合わせる樹脂の例としては、アルカリ可溶性の樹脂、例えば、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、スチレン/無水マレイン酸共重合体、シェラック等が好適である。ネガ型に使用される感光材料は、 $p$ -ジアゾジフェニルアミンのホルムアルデヒド縮合物

に代表されるジアゾ樹脂とアルカリ可溶性もしくは膨潤性の親油性高分子化合物をバインダー樹脂として組み合わせて使用するのが望ましい。このようなバインダー樹脂の例としては、付加重合型のアクリル系ポリマーがあげられ、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、エポキシ樹脂、ノボラック樹脂、天然樹脂等を必要に応じて添加する。

【0017】この感光層は、通常用いられる平版印刷版としての層厚を有しておればよいが、0.1～10 $\mu$ の範囲の層厚であることが好ましい。さらに好ましくは1～5 $\mu$ の層厚を有する。0.1 $\mu$ より薄い場合は得られる平版印刷版は耐刷力に劣り、10 $\mu$ より厚い場合は、露光及び現像時間が通常より長くなる結果となる。

【0018】感光層とインク吸収層の間に中間層を設けることにより、感光層とインク吸収層の接着性を向上させることも可能で、中間層を構成する化合物としては、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステルウレタン樹脂、アクリル系樹脂等が好ましく用いられる。

【0019】また、インク吸収層を設ける方法としては、グラビアコート方式、キスコート方式、デ IPP 方式、スプレイコート方式、エアナイフコート方式、ブレードコート方式、リバースロールコート方式等の通常用いられている方法が適用できる。

#### 【0020】実施例

次に本発明の実施例および比較例を示す。まず、本発明に用いる測定・評価方法を以下に示す。

##### 1) インク吸収性

インクジェット用プリンター（セイコーエプソン社製 MJ-5000C）でインク画像を形成し、1分後にインク画像を指でこすった。このときインク画像がこすれなければ○、こすられれば×とした。

##### 2) 感光層の破壊

インクジェット用プリンター（セイコーエプソン社製 MJ-5000C）でインク画像を形成し、露光後インク吸収層を水で洗い流し、現像して得られた平版印刷版の画像部を目視で評価した。破壊されていないければ○、破壊されていなければ×とした。

##### 3) 現像後のドット径

インクジェット用プリンター（セイコーエプソン社製 MJ-5000C）で単一ドットのインク画像を形成し、露光後インク吸収層を水で洗い流し、現像して得られた平版印刷版のドット画像の直径を顕微鏡下で測定した。

##### 4) 印刷品位

インクジェット用プリンター（セイコーエプソン社製 MJ-5000C）でインク画像を形成し、露光後水でインク吸収層を水で洗い流し、現像して得られた平版印刷版をオフセット印刷機（シナノケンシ社製 TEXEL AR-01）で1000枚印刷後、印刷物を目視で評価した。画像が欠けていなければ○、画像が欠けてい

れば×とした。

【0021】[実施例1] 感光層を有する平版印刷版として、白色ポリエステルフィルムを支持体としたトヨプレートSP（東洋紡績社製 ポジ型）を使用し、該平版印刷版の感光層上にポリビニルアルコール（日本合成化学工業社製 GH20）20重量部を水200製重量部に溶解させ、この水溶液に、カチオン性多量体（旭電化工業社製 アデカカチオンエースPD-50）を0.4重量部添加し、さらに、フッ素系界面活性剤（ダイキン社 ユニダインDS402）を0.8重量部添加して得た混合溶液を乾燥後の層厚が25 $\mu$ となるようにワイヤーバーで塗布、120℃で6分乾燥して、ダイレクト製版材料を得た。

【0022】[実施例2] 感光層を有する平版印刷版として、白色ポリエステルフィルムを支持体としたトヨプレートSP（東洋紡績社製 ポジ型）を使用し、該平版印刷版の感光層上にカチオン変性ポリビニルアルコール（クラレ社製 CM-318）20重量部を水200重量部に溶解させ、この水溶液にフッ素系界面活性剤（ダイキン社製ユニダインDS402）を0.8重量部添加して得た混合液を実施例1と同様に塗布、乾燥して、ダイレクト製版材料を得た。

【0023】[実施例3] 感光層を有する平版印刷版として、白色ポリエステルフィルムを支持体としたトヨプレートSP（東洋紡績社製 ポジ型）を使用し、該平版印刷版の感光層上にカチオン変性ポリビニルアルコール（クラレ社製 CM-318）20重量部を水200重量部に溶解させ、この水溶液にフッ素系界面活性剤（ダイキン社製ユニダインDS402）を0.8重量部添加し、さらにナイロン粒子（日本リルサン社製 オルガソール2002）を0.4重量部添加して得た混合液を実施例1と同様に塗布、乾燥して、ダイレクト製版材料を得た。

【0024】[比較例1] 実施例1において乾燥後の層厚が1 $\mu$ であること以外は、実施例1と全く同様の方法でダイレクト製版材料を得た。

【比較例2】 実施例1において乾燥後の層厚が100 $\mu$ であること以外は、実施例1と全く同様の方法でダイレクト製版材料を得た。

【0025】[比較例3] 実施例3においてナイロン粒子の添加量が15重量部であること以外は、実施例1と全く同様の方法でダイレクト製版材料を得た。得られたダイレクト製版材料にインクジェット用プリンター（セイコーエプソン社製 MJ-5000C）でインク画像を形成した後、超高圧水銀灯（出力2kw）で露光後、水洗によってインク吸収層を除去し、市販のポジ型PS版用現像液（富士写真フィルム社製 DP-4）で現像することにより、平版印刷版を得た。

【0026】得られた平版印刷版の評価を表1に示した。

【表1】

	インク吸収層 の層厚 ( $\mu\text{m}$ )	インク 吸収性	感光層 の破壊	現像後の ドット径 ( $\mu\text{m}$ )	印刷品位
実施例1	25	○	○	70	良好
実施例2	25	○	○	70	良好
実施例3	25	○	○	70	良好
比較例1	1	×	×	測定不能	不良
比較例2	100	○	○	30	不良
比較例3	25	○	○	にじみ大	不良

【0027】

【発明の効果】以上の結果からも明らかなように、本発明のダイレクト製版材料は、感光層の上に特定の範囲の層厚を有するインク吸収層を設けることで、インクジェット記録時において鮮明な画像が得られる。したがって、この後、露光、現像することによって解像度の高い平版印

刷版を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明における平版印刷版にインクジェット記録層を設け、露光、水洗、現像する工程を模式的に示したものである。

【図1】

